

生化学Ⅲ

責 任 者 : 二井 将光 教授

担当講座 (科) : 機能生化学講座、臨床医化学講座

講 義 22.5 時間

単 位 2 単位

学 年

3 学年 前期

学習方針

基本理念 :

生化学は生命現象を物質、分子の化学的性質から解明する生物系薬学の基礎となる重要な学問である。生化学Ⅲでは、さまざまな生命活動を支える生体エネルギーの循環について概説し、生体エネルギーを産生する機構について分子レベルでの理解を目指す。

一般目標 (GIO) :

生物に共通のエネルギー通貨である ATP を産生するまでの一連の反応機構を理解する。また、糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基礎知識を習得する。さらに、飢餓状態、あるいは飽食状態のエネルギー代謝、食餌性の血糖変動と関連ホルモンの役割について学ぶ。

到達目標 (SBOs) :

1. 食物中の栄養成分の消化・吸収・体内運搬について概説できる。
2. ATP が高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる。
3. 解糖系、クエン酸回路、電子伝達系 (酸化的リン酸化) について説明できる。
4. アセチル CoA のエネルギー代謝における役割を説明できる。
5. エネルギー酸性におけるミトコンドリアの役割を説明できる。
6. ATP 産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。
7. 複素環を含む代表的な補酵素の機能を説明できる。
8. ペントースリン酸回路の生理的役割を説明できる。
9. アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。
10. 糖新生について説明できる。
11. 飢餓状態のエネルギー代謝 (ケトン体の利用など) について説明できる。
12. 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。
13. 食餌性の血糖変動と、それに関わるホルモンの役割を説明できる。
14. 糖から脂肪酸への合成経路を説明できる。
15. ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸について説明できる。
16. 臨床検査の中で代表的な生化学検査について説明できる。(☆)

講義日程

月日	曜	時限	講座(科)名	担当者	内 容
4/6	水	2	機能生化学講座	中西 真弓 准教授	生体エネルギー概論
4/13	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (1) 解糖系
4/20	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (2) クエン酸回路
4/27	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (3) 電子伝達系と酸化的リン酸化
5/18	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (4) 電子伝達系と酸化的リン酸化、阻害物質
5/25	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (5) 脂肪酸のβ酸化
6/1	〃	〃	〃	〃	ATP の産生 (6) アミノ酸のエネルギー代謝
6/8	〃	〃	臨床医化学講座	大橋 一晶 准教授	ATP の産生 (7) ペントースリン酸回路と発酵 (アルコール、乳酸)
6/15	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (1) グリコーゲンの代謝
6/22	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (2) 糖新生、飢餓状態におけるエネルギー代謝
6/29	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (3) 余剰エネルギーの蓄積と肥満
7/6	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (4) 血糖変動と関連ホルモン、糖からの脂肪酸合成
7/13	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (5) ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸、尿素回路
8/24	〃	〃	〃	〃	飢餓状態と飽和状態 (6) 臨床検査における代表的な生化学検査
8/29	月	〃	〃	中西 真弓 准教授	生化学Ⅲのまとめ

教科書 (教)・参考図書 (参)・推奨図書 (推)

	書 名	著者名	発行所	発行年
教	「人と学問選書」生物のエネルギーを探る	二井 將光	学会出版センター (定価未定)	2011
参	レーニンジャーの生化学 (上) 第5版	中山和久編集	廣川書店 (定価 9,240 円)	2010

	書名	著者名	発行所	発行年
参	レーニンジャーの新生化学（下） 第5版	中山和久編集	廣川書店 (定価 9,240 円)	2010
参	ヴォート基礎生化学 第3版	D. Vort 他	東京化学同人 (定価 7,600 円)	2010
参	ベーシック薬学教科書シリーズ 「生化学」	中西義信 編集	化学同人 (定価未定)	未定

成績評価方法

出席状況、試験、レポートから総合的に評価する。